

ZUSAMMENSETZUNG DER SÄUGLINGSNAHRUNG

SOMMERFELD

DIE

CHEMISCHE UND KALORIMETRISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER SÄUGLINGSNAHRUNG

ZUSAMMENGESTELLT UND BERECHNET



VON

DR. PAUL SOMMERFELD

WISSENSCHAFTLICHER ASSISTENT DES KAISER UND KAISERIN FRIEDRICH KINDERKRANKENHAUSES ZU BERLIN.



STUTTGART.

VERLAG VON FERDINAND ENKE.

1902.

Inhalts-Uebersicht.

Bei den kalorimetrischen Berechnungen sind die Zahlen von Rubner zu Grunde gelegt:

1 g Fett	= 9,3	Kalorien
1 g Kohlehydrat	= 4,1	„
1 g Eiweiss	= 4,1	„

Benutzte Litteratur.

1. Baginsky, Ueber Säuglingsernährung. Leipzig 1902.
2. Bendix, Säuglingsernährung. Berliner Klinik 141. 1900.
3. Biedert, Kinderernährung im Säuglingsalter, 4. Aufl. 1900.
4. Camerer, Der Stoffwechsel des Kindes, 2. Aufl. 1896.
5. Schlossmann, Archiv für Kinderheilkunde, Bd. XXX und XXXIII. 1900. 1902.

I.

Tabelle 1.

Chemische und kalorimetrische Zusammensetzung der Frauenmilch

nach Camerer-Söldner.

Tag der Laktation	Fett %	Kohlehydrate %	Eiweiss %	Fett Kalorien (pro 100 ccm)	Kohlehydrat Kalorien (pro 100 ccm)	Eiweiss Kalorien (pro 100 ccm)	Summe der Kalorien pro 1 Liter
2	4,08	4,08	7,35	37,94	16,73	30,14	848,1
3	2,88	5,13	3,54	26,78	21,03	14,51	623,2
5—6	3,72	5,68	2,65	34,60	23,29	10,87	687,6
8—11	3,14	6,26	2,53	29,20	25,67	10,37	652,4
20—40	3,77	6,49	1,84	35,06	26,61	7,54	692,1
70—120	3,21	6,88	1,43	29,85	28,21	5,86	639,2
120—170	3,25	6,86	1,49	30,23	28,13	6,11	644,7
über 170	3,22	6,78	1,11	29,95	27,80	4,55	623,0

Tabelle 2.

Ernährung mit Frauenmilch nach Beobachtungen von Camerer, Biedert u. A.

Zusammensetzung der Milch, berechnet aus den entsprechenden Durchschnittswerten der Tabelle 2.

Alter des Kindes	Menge der Milch pro die g	Menge der Milch pro 1 kg Körpergewicht	Kalorien pro 1 kg Körpergewicht	Fett g pro die	Kohlehydrate g pro die	Eiweiss g pro die	Fett Kalorien pro die	Kohlehydrat Kalorien pro die	Eiweiss Kalorien pro die	Summe der Kalorien pro die
1 Tag	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 „	97	—	—	3,96	3,91	7,13	36,83	16,03	29,23	82,09
3 „	211	—	—	6,08	10,82	7,47	56,54	44,36	30,63	131,53
4 „	326	—	—	12,13	18,52	8,64	112,81	75,93	35,42	224,16
5 „	364	—	—	13,54	20,68	9,65	125,92	84,79	39,57	250,28
6 „	402	—	—	14,95	22,83	10,65	139,04	93,60	43,67	276,31
7 „	478	—	—	17,78	27,15	12,67	165,35	111,32	51,95	328,62
2 Wochen	502	164	107	15,76	31,43	12,70	146,57	128,86	52,07	327,50
3—4 „	572	164	112	21,56	37,12	10,52	200,51	152,19	43,13	395,83
5—8 „	736	176	122	27,75	47,77	13,54	258,08	195,86	55,51	509,45
9—12 „	797	160	95	25,58	45,83	11,40	237,89	187,90	46,74	472,53
13—16 „	836	148	95	26,84	57,52	11,95	249,61	235,83	49,00	534,44
17—20 „	867	137	85	28,18	59,48	12,92	243,47	243,87	52,97	540,31
21—24 „	944	130	84	30,68	64,76	14,07	285,32	265,52	57,69	608,53
25—28 „	963	122	76	31,00	65,29	10,69	288,30	267,69	43,83	599,82
29—32 „	916	113	70	29,50	62,10	10,17	274,35	254,61	41,70	570,66
33—36 „	909	106	66	29,27	61,63	10,09	272,21	252,68	41,37	566,26
37 „	885	104	65	28,50	60,00	9,82	265,05	246,00	40,26	551,31

II.

Tabelle 3.

Chemische und kalorimetrische Zusammensetzung der Frauenmilch

nach Schlossmann.

Zeit der Laktation	Fett %	Kohle-hydrat %	Eiweiss %	Fett Kalorien pro 100 ccm	Kohle-hydrat Kalorien pro 100 ccm	Eiweiss Kalorien pro 100 ccm	Summe der Kalorien pro 1 Liter
Tage							
31—40	3,60	6,77	1,798	33,48	27,76	7,38	686,6
41—50	4,04	7,14	1,86	37,57	29,27	7,63	744,68
51—60	3,81	7,17	2,32	35,43	29,40	9,51	743,43
61—70	4,09	6,70	1,58	38,04	27,47	6,48	719,87
71—80	3,90	7,89	1,58	36,27	32,35	6,48	750,97
81—90	3,57	7,37	1,69	33,20	30,21	6,93	703,48
91—100	3,20	7,41	1,61	29,76	30,38	6,60	667,41
101—110	3,54	7,38	1,46	32,92	30,26	5,99	754,7
111—120	3,71	6,67	1,35	34,50	27,35	5,54	673,9
121—130	3,18	7,02	1,47	29,57	28,78	6,03	643,8
131—140	3,59	6,75	1,38	33,39	27,68	5,66	667,3
141—150	3,73	6,53	1,38	34,69	26,77	5,66	671,2
151—160	3,39	6,73	1,44	31,53	27,59	5,90	650,2
161—170	2,71	7,59	1,62	25,20	31,12	6,64	629,6
171—180	3,06	6,72	1,71	28,46	27,55	7,01	630,2
181—190	3,00	7,94	1,65	27,90	32,55	6,77	672,2
191—200	2,84	7,81	1,50	26,41	32,02	6,15	645,8
201—210	3,46	6,98	1,57	32,18	28,62	6,44	672,4

Durchschnittliche Zusammensetzung aus ca. 100 Liter Milch berechnet: 3,47 % Fett, 7,14 % Zucker, 1,63 % Eiweiss; pro 1 Liter = 322,71 Fett Kal., 292,74 Kohlehydrat Kal., 66,83 Eiweiss Kal., i. Sa.: = 682,28 Kalorien.

Tabelle 4.

Ernährung mit Frauenmilch nach Schlossmann.

Lebenstage	Menge der Milch pro die ccm	Menge der Milch pro 1 kg Körpergewicht	Fett g pro die	Kohlehydrate g pro die	Eiweiss g pro die	Fett Kalorien pro die	Kohlehydrat Kalorien pro die	Eiweiss Kalorien pro die	Summe der Kalorien
31—40	346,8	158	12,54	23,58	6,30	116,7	96,8	26,5	240
41—50	293,9	131	11,87	20,98	5,46	110	86,0	22,9	219
51—60	345,6	151	13,17	24,74	7,99	123	101,5	33,6	257,4
61—70	344,1	145	14,06	25,58	5,42	131	104,9	22,7	258,6
71—80	413	171	16,19	32,42	6,57	150	133	28	311
81—90	448	170	16,20	35,46	7,57	151	144	32	326
91—100	448	159	14,89	33,18	7,30	138	136	31	305
101—110	483	163	17,36	35,29	7,01	161	145	29	329
111—120	472	153	17,55	31,41	6,39	163	129	27	319
121—130	499,9	165	15,9	35,1	7,38	147,8	143,9	31	322,7
131—140	564	175	20,3	38,1	7,75	188	156,2	32,4	377,5
141—150	614	177	22,88	40,1	8,48	212,16	164,6	35,6	412,8
151—160	675	180	22,9	45,4	9,76	213,70	186,2	41	440,1
161—170	807	202	21,9	61,4	13,10	203,5	251,7	55	510
171—180	846	192	25,7	56,7	15,0	239,2	232	63	543
181—190	798	173	23,9	63,6	13,2	222	261	56	539
191—200	938	192	26,3	72,9	14,1	245	299	59	603
201—210	798	156	27,7	58,3	12,50	258	239	53	549

III.

Tabelle 5.

1 Liter Milch enthält	Fett g	Kohle-hydrate g	Eiweiss g	Fett Kalorien	Kohle-hydrate Kalorien	Eiweiss Kalorien	Summe der Kalorien
Kuh . .	35	45	33	325,5	184,5	135,3	645,3 = 650 abgerundet
Ziege .	35	48	29	325,5	196,8	118,9	641,2
Eselin .	12	56	15	111,6	229,6	61,5	402,7

Tabelle 6.

Es sind enthalten an Kalorien in	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900
Kuhmilch .	65	130	195	260	325	390	455	520	585
Ziegenmilch .	64	128	192	256	320	384	448	512	576
Eselinnenmilch . .	40	80	120	160	200	240	280	320	360

IV.

Tabelle 7.

Ernährung mit verdünnter Kuhmilch und Milchzucker

nach A. Baginsky.

Alter des Kindes in Wochen	Bezeichnung der Mischung No.	Zusammensetzung der Nahrung: Milch ccm	Wasser ccm	Zucker g	Zahl der Mahlzeiten	Menge der Mahlzeiten	Fett g pro die	Kohle-Hydrate g pro die	Eiweiss g pro die	Fett Kalorien pro die	Kohlehydrat Kalorien pro die	Eiweiss Kalorien pro die	Summe der Kalorien pro die
1—4	I	200	600	30	8	100	7,0	39,00	6,6	65,10	155,70	27,06	247,80
5—8	II	350	650	35	8	125	12,25	50,75	11,55	113,93	208,08	47,36	369,37
9—12	III	450	600	35	7	150	15,75	55,25	14,85	146,48	226,53	60,89	433,90
13—16	IV	500	550	35	7	150	17,50	57,50	16,50	162,75	235,75	67,65	466,15
17—20	V	550	500	35	7	150	19,25	59,75	18,15	179,03	244,98	74,42	498,43
21—24	VI	750	300	40	7	150	26,25	73,75	24,75	244,13	302,38	101,48	647,99
25—32	VII	1100	300	40	7	200	38,50	89,50	36,30	358,05	366,95	148,83	873,83
33—36	VIII	1500	0	50	6	250	42,50	117,50	49,50	395,25	481,75	202,95	1079,95

Tabelle 8.

Es sind enthalten an Kalorien in	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900
Mischung I . . .	30,97	61,94	92,91	123,88	154,85	185,82	216,79	247,76	278.73
" II . . .	36,94	73,88	110,82	147,76	184,70	221,64	258,58	295,52	332,46
" III . . .	41,32	82,64	123,96	165,28	206,60	247,92	289,24	330,56	371,88
" IV . . .	44,40	88,80	133,20	177,60	222,00	266,40	310,80	355,20	399,60
" V . . .	47,47	94,94	142,41	189,88	237,35	284,82	332,29	379,76	427,23
" VI . . .	61,71	123,42	185,13	246,84	308,55	370,26	431,97	493,68	555,39
" VII . . .	62,42	124,84	187,26	249,68	312,10	374,52	436,94	499,36	561,78
" VIII . . .	72,00	144	216	288	360	432	504	576	648

Tabelle 9.

Es entsprechen	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600	Kalorien 700	Kalorien 800	Kalorien 900
	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm
Mischung I	323	646	969	1292	1615	1938	2261	2584	2907
„ II	271	542	813	1084	1355	1626	1897	2168	2439
„ III	242	484	726	968	1210	1452	1694	1936	2178
„ IV	225	450	675	900	1125	1350	1575	1800	2025
„ V	211	422	633	844	1055	1266	1477	1688	1899
„ VI	162	324	486	648	810	972	1134	1296	1458
„ VII	160	320	480	640	800	960	1120	1280	1440
„ VIII	139	278	417	556	695	834	973	1112	1251

V.

Tabelle 10.

Ernährung mit verdünnter Kuhmilch nach Escherich.

Alter Monat	Alter Woche	Menge pro Tag	Fett g	Kohlehydrat g	Eiweiss g	Fett Kalorien	Kohlehydrat Kalorien	Eiweiss Kalorien	Summe der Kalorien
I	1/2	150	5,75	6,75	5,25	53,48	27,68	21,53	102,69
	1	200	7,30	9,00	7,00	67,89	36,09	28,07	133,49
	2	250	9,12	11,25	8,75	84,82	46,13	35,88	166,83
	3	300	10,95	13,50	10,50	101,84	55,35	43,05	210,24
	4	350	12,67	15,75	12,25	117,83	64,58	50,23	232,64
II	5—6	400	14,60	18,00	14,00	135,78	73,08	57,04	266,98
	7—8	450	16,32	19,75	15,75	151,78	80,98	64,58	297,34
III	9—10	500	18,15	23,50	17,50	168,80	96,35	71,75	336,90
	11—12	550	18,97	24,75	19,25	176,42	101,48	78,93	356,83
IV	13—14	600	21,90	27,00	21,00	203,67	110,70	86,10	400,47
	15—16	650	23,62	29,25	22,75	219,67	119,93	93,28	432,88
V	17—18	700	25,55	31,50	24,50	237,62	129,15	110,45	477,42
	19—20	750	27,27	33,75	26,25	253,61	138,38	107,63	499,62
VI	21—24	800	29,20	36,00	28,00	272,56	147,60	114,80	534,96
VII	25—28	900	32,85	40,50	31,50	305,51	166,05	129,15	600,71
VIII	29—32	1000	36,50	45,00	35,00	339,45	184,05	143,50	667,45
IX	33—36	2000	43,80	54,00	42,00	407,34	221,04	172,20	800,94

VI. **Verdünnte Kuhmilch** nach Heubner.

Man verrührt 10 g Rademannsches Mehl oder Opels Nährzwieback mit $^1/_2$ Liter Wasser, kocht 20 Minuten unter Umrühren bis auf 350 ccm ein und setzt zum Schluss 43 g Milchzucker hinzu. Zu dieser Schleimlösung werden 650 ccm Milch gefügt, die Mischung 10 Minuten sterilisiert bezw. gekocht. Als schwächere Mischungen werden verabreicht: $^1/_2$ Milch, $^1/_2$ Schleim, 50 Zucker und $^1/_3$ Milch, $^2/_3$ Schleim, 52 Zucker. (Bendix l. c.)

Tabelle 11.

Bezeichnung der Mischung	Zusammensetzung von 1 Liter Mischung	Fett g	Kohlehydrat g	Eiweiss g	Fett Kalorien	Kohlehydrat Kalorien	Eiweiss Kalorien	Summe der Kalorien
$^2/_3$ Milch	650 Milch, 350 Schleim, 42 Zucker	23,30	79,81	22,88	216,65	327,22	93,81	637,68
$^1/_2$ Milch	500 Milch, 500 Schleim, 50 Zucker	17,55	80,06	17,93	163,22	328,25	73,51	564,97
$^1/_3$ Milch	350 Milch, 650 Schleim, 52 Zucker	12,80	75,31	12,98	119,04	308,77	53,22	481,03

Tabelle 12.

Es sind an Kalorien enthalten in	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900	ccm 1000
$^2/_3$ Milch	64	128	192	256	320	384	448	512	576	640
$^1/_2$ Milch	56	112	168	224	280	336	392	448	504	560
$^1/_3$ Milch	48	96	144	192	240	288	336	384	432	480

Tabelle 13.

Es entsprechen ccm	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600	Kalorien 700	Kalorien 800	Kalorien 900	Kalorien 1000
$^2/_3$ Milch	156 ccm	312 ccm	468 ccm	624 ccm	780 ccm	936 ccm	1092 ccm	1248 ccm	1404 ccm	1560 ccm
$^1/_2$ Milch	179 „	358 „	537 „	716 „	895 „	1074 „	1253 „	1432 „	1611 „	1790 „
$^1/_3$ Milch	208 „	416 „	624 „	832 „	1040 „	1248 „	1456 „	1664 „	1872 „	2080 „

VII.

Tabelle 14.

Rahmgemenge nach Biedert. **(Ramogen.)**

Zusammensetzung der Rahmkonserve (Prospekt der Fabrik Zwingenberg): 16,8 % Fett, 36 % Kohlehydrate, 7,4 % Eiweiss.

Herstellung: I. 1 Teil Rahmkonserve, 13 Teile Wasser, 2 Teile Milch
II. 1 " " 13 " " 3 " "
IV. 1 " " 13 " " 5 " "
X. 1 " " 13 " " 11 " " u. s. f.

No. der Mischung	1 Liter **trinkfertiges** Rahmgemenge besteht aus	Fett g	Kohlehydrat g	Eiweiss g	Fett Kalorien	Kohlehydrat Kalorien	Eiweiss Kalorien	Summe der Kalorien
I	62,5 Rahm, 812,5 Wasser, 125 Milch	14,88	28,13	8,75	138,38	115,33	35,88	289,59
II	58,9 " 764,7 " 176,4 "	16,93	29,14	10,18	157,45	119,47	41,74	318,66
III	55,6 " 722,2 " 222,2 "	17,12	30,02	11,55	159,22	123,08	47,36	329,66
IV	52,6 " 684,2 " 263,2 "	18,05	30,78	12,58	167,87	126,20	51,58	345,65
V	50 " 650 " 300 "	18,90	31,50	13,60	175,77	129,15	55,76	360,68
VI	47,6 " 619 " 333,4 "	19,00	32,14	15,19	176,70	131,77	62,28	370,75
VII	45,5 " 590,9 " 363,6 "	20,37	32,74	15,37	189,44	134,23	63,02	386,65
VIII	43,5 " 565,2 " 391,3 "	21,00	33,27	16,13	195,30	136,41	66,13	397,84
IX	41,7 " 541,6 " 416,7 "	21,59	33,76	16,84	200,79	138,42	69,04	408,25
X	40 " 520 " 440 "	22,12	34,20	17,48	205,72	140,22	71,67	417,61
XI	38,5 " 500 " 461,5 "	22,62	34,63	18,08	210,37	141,98	74,13	426,48
XII	37,0 " 481,5 " 481,5 "	23,07	34,99	18,63	214,55	143,46	76,38	434,39
XIII	35,7 " 464,2 " 500 "	23,51	35,35	19,14	218,64	144,94	78,47	442,32
XIV	34,5 " 448,2 " 517,3 "	23,90	35,70	19,62	222,27	146,37	80,44	449,08
XV	33 " 433 " 534 "	24,23	35,91	20,06	225,34	147,23	82,25	460,82

Tabelle 15.

Es sind enthalten Kalorien in	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900	ccm 1000
No.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.	Kalor.
I	29	58	87	116	145	174	203	232	261	290
II	31,9	63,8	95,7	127,6	159,5	191,4	223,3	255,2	287,1	319
III	33	66	99	132	165	198	231	264	297	330
IV	34,6	69,2	103,8	138,4	173	207,6	242,2	276,8	311,4	346
V	36,1	72,2	108,3	144,4	180,5	216,6	252,7	288,8	324,9	361
VI	37,1	74,2	111,3	148,4	185,5	222,6	259,7	296,8	333,9	371
VII	38,7	77,4	116,1	154,8	193,5	232,2	270,9	309,6	348,3	387
VIII	39,8	79,6	119,4	159,2	199	238,8	278,6	318,4	358,2	398
IX	40,8	81,6	122,4	163,2	204	244,8	285,6	326,4	367,2	408
X	41,8	83,6	125,4	167,2	209	250,8	292,6	334,4	376,2	418
XI	42,6	85,2	127,8	170,4	213	255,6	298,2	340,8	383,4	426
XII	43,4	86,8	130,2	173,6	217	260,4	303,8	347,2	390,6	434
XIII	44,2	88,4	132,6	176,8	221	265,2	309,4	353,6	397,8	442
XIV	44,9	89,8	134,7	179,6	224,5	269,4	314,3	359,2	404,1	449
XV	46	92	138	184	230	276	322	368	414	460

Tabelle 16.

Es entsprechen je	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600
	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm
No. I.	345	690	1035	1380	1725	2070
„ II.	313	626	939	1252	1565	1878
„ III.	303	606	909	1212	1515	1818
„ IV.	289	578	867	1156	1445	1734
„ V.	277	554	831	1108	1385	1662
„ VI.	269	538	807	1076	1345	1614
„ VII.	258	516	774	1032	1290	1548
„ VIII.	251	502	753	1004	1255	1506
„ IX.	245	490	735	980	1225	1470
„ X.	240	480	720	960	1200	1440
„ XI.	235	470	705	940	1175	1410
„ XII.	230	460	690	920	1150	1380
„ XIII.	226	452	678	904	1130	1356
„ XIV.	223	446	669	892	1115	1338
„ XV.	217	434	651	868	1085	1302

VIII.

Tabelle 17.

Präparierte Buttermilch.

Ueber Gewinnung von zur Säuglingsernährung geeigneter Buttermilch siehe Teixeira de Mattos, Jahrb. f. Kinderheilkunde Bd. 55, Heft 1.

In 1 Liter Buttermilch werden 15—25 g feinstes Weizenmehl (oder Reismehl, Hafermehl) gut eingequirlt, 35—50 g Rohrzucker hinzugefügt, die Mischung unter beständigem Umrühren etwa 5 Minuten aufgekocht, sodann durch ein feines Sieb gegossen und in sterile Flaschen gefüllt.

In 1 Liter **trinkfertiger** Buttermilch (mit 25 Mehl und 35 Zucker bereitet) sind i. D. enthalten:

0,51 g Fett, 10,35 g Kohlehydrate, 3,44 g Eiweiss, 47,43 Fett Kalorien, 415,35 Kohlehydrat Kalorien, 141,04 Eiweiss Kalorien = 624 Kalorien. (Eigene Analyse.)

Es enthalten Buttermilch	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900
an Kalorien	62,4	124,8	187,2	249,6	312	374,4	436,8	499,2	561,6

Es entsprechen an Kalorien	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600	Kalorien 700	Kalorien 800	Kalorien 900
ccm Buttermilch . .	160	320	480	640	800	960	1120	1280	1440

Durchschnittliche Zusammensetzung der rohen Buttermilch:
0,5 % Fett, 4,0 % Kohlehydrate, 3,3 % Eiweiss, 45—60 Säuregrade (d. s. ccm $^{1}/_{10}$ n. Kalilauge pro 100 ccm BM). (Eigene Analyse.)

IX.

Tabelle 18. **Haferschleim-Milch-Mischungen.**

Herstellung des Haferschleims: 30 g Knorrsches Hafermehl werden mit etwa 200 ccm heissem Wasser eingerührt, 800 ccm heisses Wasser nachgefügt und unter stetem Rühren 15 Minuten gekocht, nachdem gegen Schluss 50 g Rohrzucker und eine Messerspitze Kochsalz hinzugefügt worden sind. Der fertige Haferschleim wird durch ein feines Sieb gegossen und eventuell mit der nötigen Menge Milch gemischt. Die Mischungen werden 10 Minuten sterilisiert. Verwendet man Hafergrütze oder Haferflocken, so koche man dieselben einmal mit Wasser auf, giesse das Wasser ab, giesse einen Liter neuen kochenden Wassers auf und lasse unter häufigem Umrühren $1^1/_2$ Stunde kochen. Dann wird Zucker hinzugefügt, durch ein feines Sieb gegossen und wie beim Hafermehl verfahren.

No. der Mischung	1 Liter **trinkfertiger** Mischung*) enthält	Fett g	Kohlehydrate g	Eiweiss g	Fett Kalorien	Kohlehydrat Kalorien	Eiweiss Kalorien	Summe der Kalorien
O	reiner Haferschleim	2,4	69,2	6,1	22,13	283,72	25,01	330,86
I	4 Haferschleim 1 Milch 800 ccm + 200 ccm	8,9	64,4	11,5	82,77	263,88	47,15	393,80
II	3 Haferschleim 1 Milch 750 ccm + 250 ccm	10,6	63,2	12,9	98,58	259,11	52,89	410,58
III	2 Haferschleim 1 Milch 666 ccm + 334 ccm	13,3	61,1	15,1	123,69	250,51	61,91	436,11
IV	1 Haferschleim 1 Milch 500 ccm + 500 ccm	18,7	57,1	19,6	173,91	234,11	80,36	488,38
V	1 Haferschleim 2 Milch 334 ccm + 666 ccm	24,1	53,1	24,0	224,13	217,71	98,40	540,24
VI	1 Haferschleim 3 Milch 250 ccm + 750 ccm	25,4	51	26,3	236,22	209,10	107,83	553,15

*) Eigene Analysen.

Tabelle 19.

Es sind enthalten an Kalorien in	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900
reiner Haferschleim	33,0	66	99	132	165	198	232	264	297
Mischung I 4 : 1	39,4	78,8	118,2	157,6	197,0	236,4	275,8	315,2	354,6
Mischung II 3 : 1	41,0	82	123	164	205	246	287	328	369
Mischung III 2 : 1	43,6	87,2	130,8	174,4	218	261,6	305,2	348,8	392,4
Mischung IV 1 : 1	48,8	97,6	146,4	195,2	244	292,8	341,6	390,4	439,2
Mischung V 1 : 2	54,0	108	162	216	270	324	378	432	486
Mischung VI 1 : 3	55,3	110,6	165,9	221,2	276,5	331,8	387,1	442,4	497,7

Tabelle 20.

Es entsprechen	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600
	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm
Haferschleim	303	606	909	1212	1515	1818
Mischung I	254	508	762	1016	1270	1524
" II	244	488	732	976	1220	1464
" III	230	460	690	920	1150	1380
" IV	205	410	615	820	1025	1230
" V	185	370	555	740	925	1110
" VI	180	360	540	720	900	1080

X.

Tabelle 21.

Kindermehl-Milch-Mischungen.

50 g Mehl (Rademannsches) werden mit einem Liter Wasser unter beständigem Umrühren 15—20 Minuten gekocht und die fertige Mehlsuppe je nach der gewünschten Mischung mit der nötigen Menge Milch versetzt. Die Mischungen werden 10 Minuten (im Soxhlet) sterilisiert.

Zusammensetzung des **trinkfertigen** Präparates.

No. der Mischung	1 Liter **trinkfertiger** *) Nahrung enthält	Fett g	Kohlehydrat g	Eiweiss g	Fett Kalorien	Kohlehydrat Kalorien	Eiweiss Kalorien	Summe der Kalorien
O	reines Kindermehl	3,63	50,39	9,54	33,79	206,59	39,11	279,49
I	4 Kindermehl 1 Milch 800 ccm + 200 ccm	9,91	49,31	14,23	92,16	202,17	58,34	352,67
II	3 Kindermehl 1 Milch 750 ccm + 250 ccm	11,47	49,04	15,41	106,67	201,06	63,18	370,91
III	2 Kindermehl 1 Milch 666 ccm + 334 ccm	14,09	48,59	17,36	131,04	199,22	71,18	401,44
IV	1 Kindermehl 1 Milch 500 ccm + 500 ccm	19,31	47,70	21,27	179,58	195,57	87,21	462,36
V	1 Kindermehl 2 Milch 334 ccm + 666 ccm	24,54	46,76	25,18	228,22	191,72	103,24	523,18
VI	1 Kindermehl 3 Milch 250 ccm + 750 ccm	27,16	46,35	27,14	252,59	190,04	111,27	553,90

*) Eigene Analysen, ausgeführt mit Rademannschem Mehl.

Tabelle 22.

Es sind enthalten an Kalorien in	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900	ccm 1000
reines Kindermehl*) . .	28	56	84	112	140	168	196	224	252	280
Mischung I	35	70	105	140	175	210	245	280	315	350
„ II	37	74	111	148	185	222	259	296	333	370
„ III	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400
„ IV	46	92	138	184	230	276	322	368	414	460
„ V	52	104	156	208	260	312	364	416	468	520
„ VI	55	110	165	220	275	330	385	440	495	550

*) Rademannsches Mehl.

Tabelle 23.

Es entsprechen ccm	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600
	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm	ccm
Kindermehl, reines . .	357	714	1071	1428	1785	2142
Mischung I	286	572	858	1144	1430	1716
„ II	274	548	822	1096	1370	1644
„ III	250	500	750	1000	1250	1500
„ IV	217	434	651	868	1085	1302
„ V	192	384	576	768	960	1152
„ VI	187	374	561	748	935	1122

Ein Liter trinkfertiges Kindermehl von Kufeke enthält (nach eigenen Analysen) etwa 270 Kalorien, und ist dieses Mehl im Kaloriengehalt daher dem Rademannschen ziemlich gleich.

XI.

Tabelle 24.

Malzsuppe nach Liebig-Keller.

100 g alkalisierter Malzextrakt (Loeflund) werden in $^2/_3$ Liter Wasser von 50—60° gelöst. Gleichzeitig werden 50 g feinstes Weizenmehl in $^1/_3$ Liter Milch verrührt, durch ein enges Sieb gegossen, mit der Malzextraktlösung vermischt und die Mischung aufgekocht.

1 Liter **trinkfertiger***) Malzsuppe enthält: 11,60 g Fett, 118,9 g Kohlehydrate, 21,0 g Eiweiss, 127,88 Fett Kalorien, 487,49 Kohlehydrat Kalorien, 86,10 Eiweiss Kalorien = 701,47 Kalorien.

Es enthalten Malzsuppe	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900
Kalorien . .	70	140	210	280	350	420	490	560	630

Es entsprechen	Kalor. 100	Kalor. 200	Kalor. 300	Kalor. 400	Kalor. 500	Kalor. 600	Kalor. 700	Kalor. 800	Kalor. 900
ccm Malzsuppe	143	286	429	572	715	858	1001	1144	1287

Tabelle 25.

Malzsuppe mit Liebes **Neutralnahrung.**

100 g Liebescher Nahrung werden in $^1/_3$ Liter Milch und $^2/_3$ Liter Wasser unter Erwärmen gelöst, die Lösung aufgekocht, durch ein feines Sieb gerührt und in Flaschen gefüllt.

1 Liter **trinkfertiger***) Malzsuppe enthält: 12,21 g Fett, 115,39 g Kohlehydrate, 21,83 g Eiweiss, 119,48 Fett Kalorien, 473,1 Kohlehydrat Kalorien, 89,50 Eiweiss Kalorien = 682 Kalorien.

Es enthalten Malzsuppe	ccm 100	ccm 200	ccm 300	ccm 400	ccm 500	ccm 600	ccm 700	ccm 800	ccm 900
Kalorien . .	68	136	204	272	340	408	476	544	612

Es entsprechen	Kalor. 100	Kalor. 200	Kalor. 300	Kalor. 400	Kalor. 500	Kalor. 600	Kalor. 700	Kalor. 800	Kalor. 900
ccm Malzsuppe	147	294	441	588	735	882	1029	1176	1323

*) Eigene Analysen.

XII.

Tabelle 26.

Art der **trinkfertigen** Nahrung	Kalorien 100	Kalorien 200	Kalorien 300	Kalorien 400	Kalorien 500	Kalorien 600	Kalorien 700	Kalorien 800	Kalorien 900
Frauenmilch, (Durchschnitt v. Schlossmann)	146 ccm	292 ccm	438 ccm	584 ccm	730 ccm	876 ccm	1022 ccm	1168 ccm	1314 ccm
Vollmilch	154 „	308 „	462 „	616 „	770 „	924 „	1078 „	1232 „	1386 „
Vollmilch mit Zucker (3,3 %)	139 „	278 „	417 „	556 „	695 „	834 „	973 „	1112 „	1251 „
Mischung VI (Tabelle 7)	162 „	324 „	486 „	648 „	800 „	960 „	1120 „	1280 „	1440 „
Mischung IV (Tabelle 7)	225 „	450 „	675 „	900 „	1125 „	1350 „	—	—	—
Mischung I (Tabelle 7)	323 „	646 „	969 „	1292 „	1615 „	1938 „	—	—	—
$^2/_3$ Milch (Tabelle 13)	156 „	312 „	468 „	624 „	780 „	936 „	1092 „	1248 „	1404 „
$^1/_2$ Milch (Tabelle 13)	179 „	358 „	537 „	716 „	895 „	1074 „	1253 „	1432 „	1611 „
Buttermilch (präpariert)	160 „	320 „	480 „	640 „	800 „	960 „	1120 „	1280 „	1440 „
Malzsuppe nach Keller	143 „	286 „	429 „	572 „	715 „	858 „	1001 „	1144 „	1287 „
Malzsuppe mit Liebes Neutralnahrung	147 „	294 „	441 „	588 „	735 „	882 „	1029 „	1176 „	1323 „
3 % Haferschleim (+ 5 % Zucker)	303 „	606 „	909 „	1212 „	1515 „	1818 „	—	—	—
5 % Kindermehl	357 „	714 „	1071 „	1428 „	1785 „	2142 „	—	—	—